



Поворотный привод генерации 2010 Pfeiffer BR 31a тип SRP и DAP

Применение:

Поворотный привод простого и двойного действия для запорных заслонок, шаровых кранов и прочих исполнительных элементов с поворачивающимися дроссельными компонентами, отвечающий высоким требованиям к техническому оборудованию на химических установках:

- установочный угол 90°
- рабочее давление до 10 бар
- диапазон температур от -40°C до +80°C

Пневматические поворотные приводы предназначаются для использования как в качестве регулировочных установок или для работы в режиме ОТКР/ЗАКР.

Приводы обладают следующими свойствами:

- широкий диапазон установки конечного упора (+5° / -15°)
- диагональное или параллельное расположение четырехгранника
- свободно регулируемый позиционный указатель, пошаговая регулировка 45°
- монтаж и переналадка без применения специальных инструментов
- пружинные пакеты в капсулах
- полная передача силы путем эвольвентного зацепления
- возможность изменения направления вращения без применения дополнительных конструктивных элементов
- высококачественное покрытие поверхности, выдержавшее испытание на коррозионную стойкость сернистым газом и соевым туманом
- возможность монтажа дополнительного оборудования согласно VDI VDE 3845
- возможность монтажа согласно DIN ISO 5211

Варианты исполнения:

Тип **SRP** и **DAP** в диапазоне с 15 до 10000

- **Тип SRP**
Пневматический поворотный привод простого действия с пружинным возвратом
- **Тип DAP**
Пневматический поворотный привод двойного действия без пружинного возврата



Рис. 1 – Поворотный привод BR 31a (вид регулировочных винтов)

Рис. 2 – Поворотный привод BR 31a (вид NAMUR-соединения)

Специальное исполнение:

- для длительного режима эксплуатации при температуре от -15° до $+150^{\circ}\text{C}$ с применением уплотнительных колец круглого сечения из Viton
- для длительного режима эксплуатации при температуре от -55° до $+80^{\circ}\text{C}$ с применением уплотнительных колец из силикона
- привод с углом установки 120° и 180°
- дозировочный привод с юстируемым средним положением
- 3-позиционный привод
- привод с гидравлической настройкой скорости
- поворотный привод с легированной стали
- расширенный концевой упор с расширенным диапазоном от 0° до 90° посредством внутреннего или внешнего ограничения хода
- Специальное исполнение с пазовыми винтами и склеенным центрирующим кольцом

Дополнительное оснащение и дополнительные компоненты:

Приводы поставляются по запросу отдельно или в комбинации с нижеперечисленным оснащением:

- позиционер
- концевой выключатель
- электромагнитный вентиль
- фильтры-редукторы
- блоки с манометрами
- дроссель
- бустер
- клапан быстрого удаления воздуха

Дополнительное оснащение можно получить по запросу согласно спецификации.

Конструкция и принцип действия:

Управляющая сила p_{st} давит на поверхность поршня силой, которая компенсируется пружинами, расположенными в приводе простого исполнения; в приводе двойного действия она компенсируется соответственным противодействием.

Сила, которая действует на поршни, преобразуется при помощи вала-шестерни во вращательное движение.

Регулируемые концевые упоры для положения ЗАКР./ОТКР. позволяют выполнить точную настройку конечных положений $\pm 5^{\circ}$ / -15° .

При использовании привода простого действия количество пружин определяет момент пружинного возврата и требуемое рабочее давление.

Момент пружинного возврата и требуемое рабочее давление привода простого действия определяет количество пружин

Положение безопасности:

- Привод типа **SRP** имеет два различных вращательных движения, которые срабатывают при падении рабочего давления поршней или при отключении электроэнергии.

Направление взгляда: от привода на арматуру.

«Правое вращение пружины»:

При падении давления выполняется вращательное движение направо.

«Левое вращение пружины»:

При падении давления выполняется вращательное движение налево.

- Привод тип **DAP** в исполнении без пружин. Установленное конечное положение при пневматическом отказе подачи вспомогательной энергии не достигается.

Крутящий момент воздушного привода:

На рисунке 3 представлены полезные моменты воздушного привода

- M_{dLE} для привода простого действия
- M_{dLD} для привода двойного действия

и допустимые крутящие моменты пружинного привода M_{dF} в зависимости от угла поворота.

Кривая крутящего момента действительна только при соблюдении комбинации рабочего давления и рекомендованного количества пружин (выделенные и напечатаны жирным шрифтом в типовом листе)

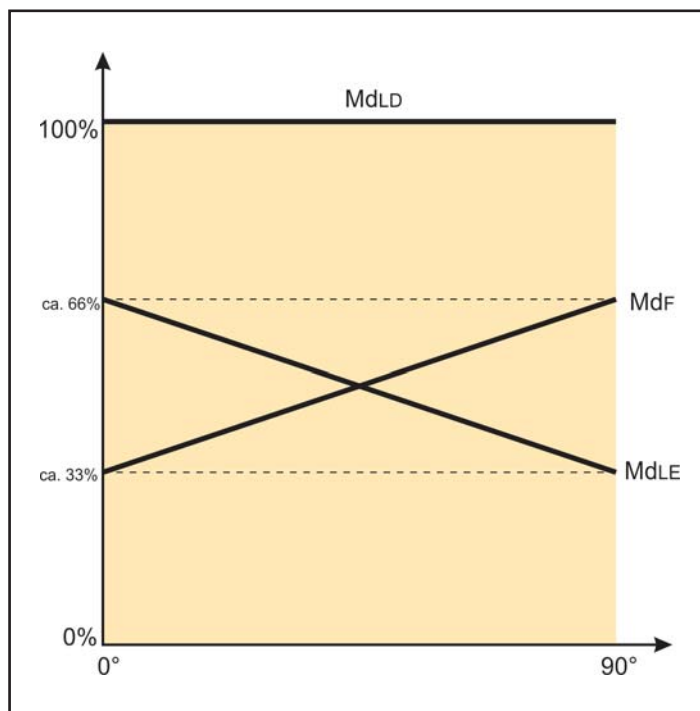


Рис. 3 – Кривая крутящего момента при рекомендованном давлении приточного воздуха

Новшества настоящей генерации приводов:

Поворотные приводы фирмы Pfeiffer отличаются рядом технических усовершенствований, а также интересными нововведениями, и разработаны с учетом новейших дополнений к нормам ISO 5211.

• Расширенный диапазон температур

Посредством тестированных уплотнительных материалов, расширен диапазон температур. Таким образом, предназначенные для эксплуатации в стандартном диапазоне температур приводы могут также применяться при температуре окружающей среды до -40°C . Дополнительно имеются исполнения приводов для применения в низкотемпературном диапазоне от 55°C до $+80^{\circ}\text{C}$ и приводы пригодные для применения в высокотемпературном диапазоне от -15°C до $+150^{\circ}\text{C}$.

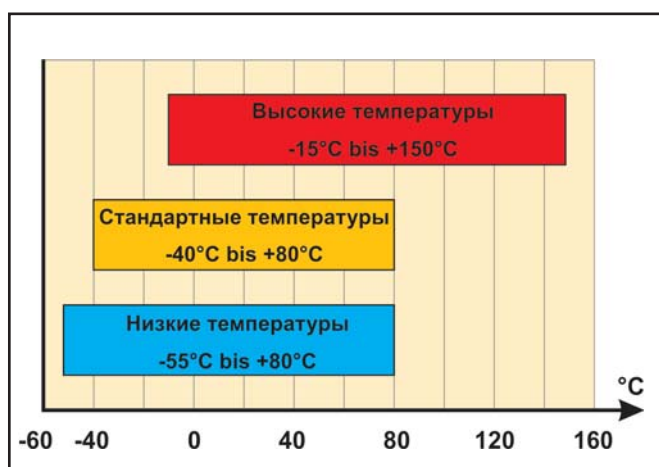


Рис. 4 – Диапазон температуры

• Расширенный диапазон установки концевых упоров

Значительно расширен диапазон установки концевых упоров. «Невыдуваемые» винты покрывают в крайние положения в диапазоне 20° в обоих направлениях. «Невыдуваемые» винты ограничивают крайние положение в обоих направлениях в диапазоне 20° . Таким образом, концевые упоры могут быть установлены в диапазоне -5° и $+15^{\circ}$ или 75° и 95° . Риск получения повреждений при выкручивании винтов под давлением исключен, поскольку «невыдуваемые» винты монтированы изнутри. Для визуализации произведенного регулирования винтов, они покрыты на заводе-производителе сургучом. Во избежание коллизии с пневмосистемой и повышения доступности, регулировочные винты расположены на задней стороне привода.

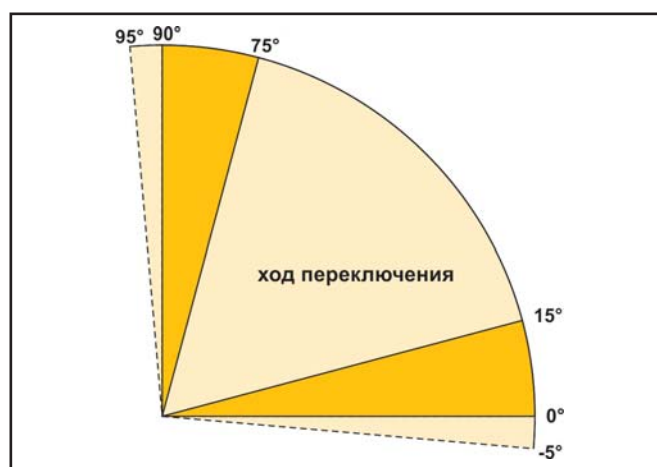


Рис. 6 – Диапазон установки

• Позиционный указатель U

Позиционный указатель привода позволяет легкую визуальную индикацию степени открытия привода. Позиционный указатель можно переставлять, смещая на 45° . Посредством металлического штифта регулирующие или сигнальные приборы могут считывать вращательные движения привода.

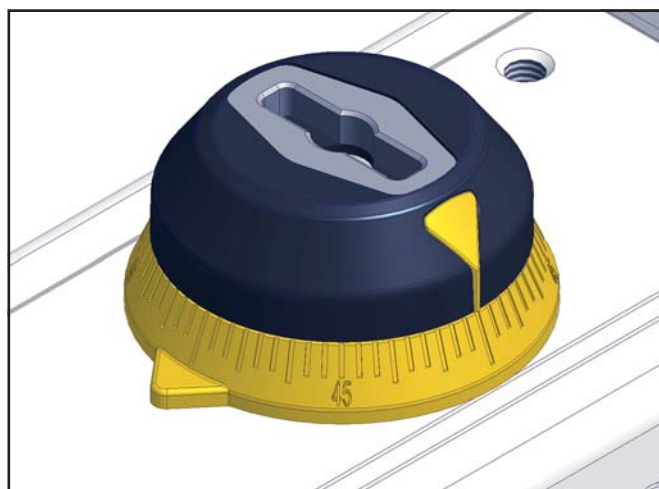


Рис. 5 – Позиционный указатель

• Плоская конструкция крышки

Техническое обслуживание привода упрощено, также увеличена безопасность проведения технического обслуживания посредством новой плоской и безопасной конструкции крышки. При установке на сторону привод не опрокидывается, поскольку он снабжен плоской опорной поверхностью.



Рис. 7 – Конструкция крышки



Размеры и вес:

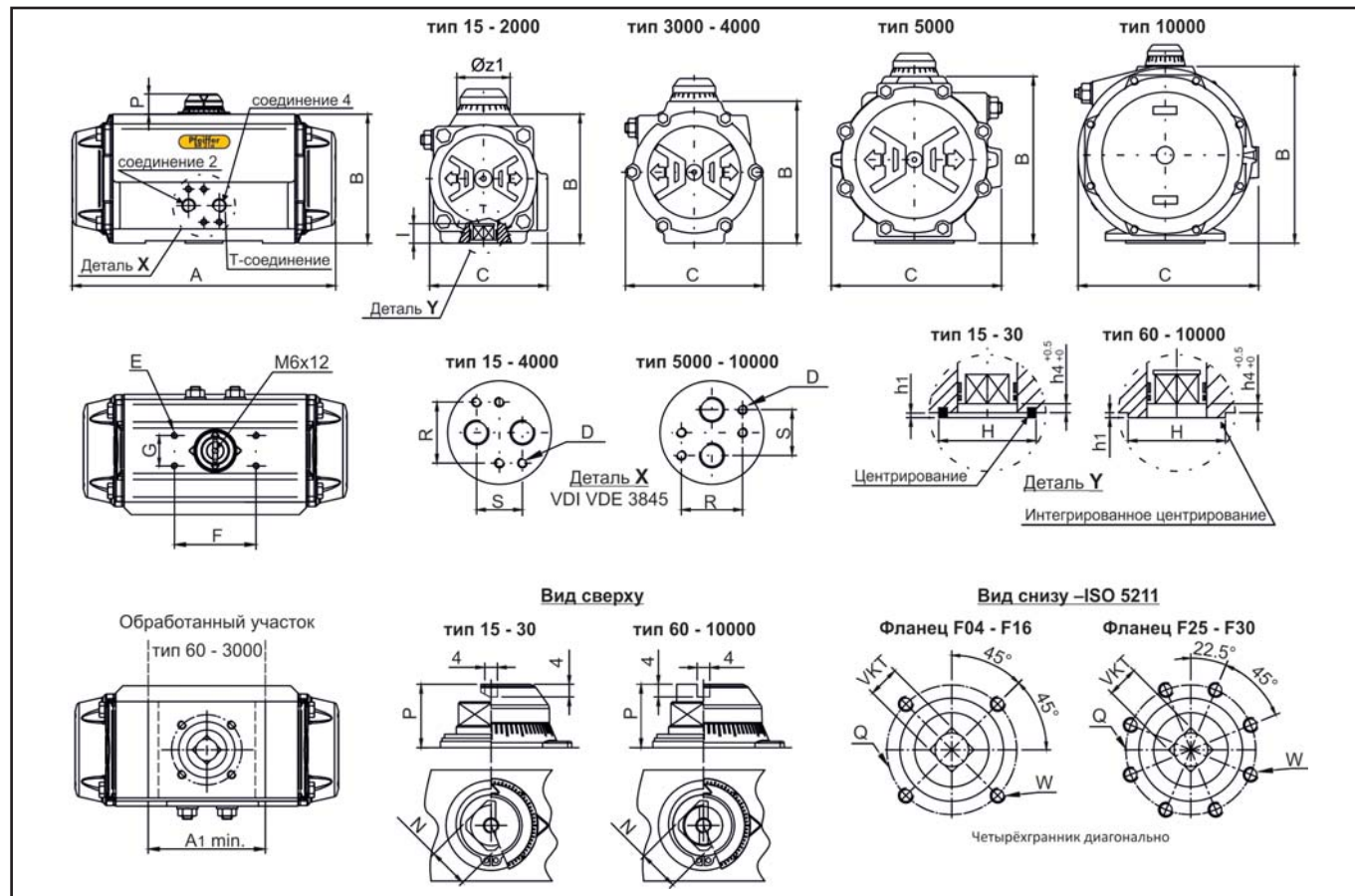


Рис. 8 – чертеж с размерами поворотного привода серии BR 31a

тип DAP/SRP	15	30	60	100	150	220	300	450	600	900	1200	2000	3000	4000	5000	10000
ISO 5211	F04	F05	F05	F07	F07	F10	F10	F12	F12	F14	F14	F16	F16	F16	F25	F30
VKT	11н9	14н9	14н9	17н9	17н9	22н9	22н9	27н9	27н9	36н9	36н9	46н9	46н9	46н9	55н9	75н9
A	135.5	153.5	203.5	241	259	304	333	394.5	422.5	474	528	605	710	812	855	950
A1	-	-	115	140	150	180	190	230	240	210	210	230	210	-	-	-
B	69	85	102	115	127	145	157	177	196	220.5	245	298.5	330	383	410	518
C	71	84.5	93	106	118.5	136	146.5	166	181	200	221.5	262	330	371	418	528
D	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M6x10	M6x10	M6x10	M6x10	M6x10
E	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M6x10
F	80	80	80	80	80	80	80	80	80	130	130	130	130	130	130	200
G	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	50
N	11	11	17	17	17	27	27	27	27	36	36	36	36	36	36	36
P	20	20	20	20	20	30	30	30	30	50	50	50	50	50	50	80
R	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	45	45	45	45	45
S	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	40	40	40	40	40
T ISO 228	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Øz1	42	42	42	42	42	58	58	67.5	67.5	80	80	115	115	115	115	135
ØQ	42	50	50	70	70	102	102	125	125	140	140	165	165	165	254	298
W	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20	M16	M20
ØH	30	35	35	55	55	70	70	85	85	100	100	130	130	130	200	230
h1	мин	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1
	номин.	1.5	2	1	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.7	1.7	2	2	2	2	2
	макс.	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5
h4		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
l мин.		12	16	16	19	19	24	24	29	29	38	38	48	48	48	77
вес DAP		1	1.6	2.7	3.8	5.4	8.4	10.2	14.5	19.8	25	35.5	53	83	118	171
вес SRP с 6 пружинами		1.1	1.7	3.2	4.4	6.5	9.8	12.6	18.1	24	31.6	45.1	64.2	102.2	150	251

Таблица 1 – Размеры в мм и вес в кг

Общие технические характеристики:

Принцип действия	Простого действия	Двойного действия
Макс. допустимое рабочее давление	10 бар ¹⁾	
Размеры	15 • 30 • 60 • 100 • 150 • 220 • 300 • 450 • 600 • 900 1200 • 2000 • 3000 • 4000 • 5000 • 10000	
Допустимая температура	непрерывный режим работы от -40°C до 80°C	
Соединение с арматурой	DIN ISO 5211	
Соединение с с позиционером или сигнальными приборами	тип 15 - 150	VDI VDE 3845, размер 1
	тип 220 - 600	VDI VDE 3845, размер 2
	тип 900 - 5000	VDI VDE 3845, размер 4
	тип 10000	VDI VDE 3845, размер 5
Соединение с распределителями	VDI VDE 3845	

Таблица 2 – Технические данные

¹⁾ **Примечание:**

Крутящие моменты для приводов 10 бар по запросу у фирмы Pfeiffer.

Крутящие моменты для поворотных приводов двойного действия тип DAP:

тип DAP	Крутящий момент в нм при давлении воздуха 2.5 до 8 бар												
	2.5 бар	3 бар	3.5 бар	4 бар	4.2 бар	4.5 бар	5 бар	5.5 бар	6 бар	6.5 бар	7 бар	7.5 бар	8 бар
15	8.3	10.0	11.6	13.3	14.0	15.0	16.6	18.3	19.9	21.6	23.3	24.9	26.6
30	14.7	17.6	20.5	23.5	24.6	26.4	29.3	32.0	35.2	38.1	41.0	44.0	46.9
60	29.1	34.9	40.7	46.5	48.9	52.4	58.2	64.0	69.8	75.6	81.4	87.3	93.1
100	45.8	54.9	64.1	73.2	76.9	82.4	91.5	101	110	120	128	138	146
150	66.5	79.8	93.1	106	112	120	133	146	160	173	186	199	213
220	107	129	150	172	181	193	215	236	258	279	301	322	344
300	138	166	194	222	233	249	277	305	332	360	388	415	443
450	217	261	304	348	365	391	435	478	522	565	609	652	696
600	284	340	397	454	477	511	567	624	681	737	794	851	908
900	383	459	536	613	643	689	766	842	919	996	1072	1149	1225
1200	532	638	745	851	893	957	1064	1170	1276	1383	1489	1595	1702
2000	893	1072	1251	1430	1501	1608	1787	1966	2144	2318	2502	2684	2859
3000	1297	1556	1815	2075	2179	2334	2594	2853	3112	3372	3631	3890	4150
4000	1795	2154	2513	2872	3015	3231	3590	3949	4308	4667	5026	5400	5744
5000	2252	2703	3153	3604	3784	4054	4504	4955	5405	5855	6306	6756	7207
10000	4169	5003	5837	6671	7005	7505	8339	9173	10007	10841	11674	-	-

Таблица 3 – Крутящий моменты для поворотных приводов тип DAP

Крутящий момент для привода простого действия тип SRP

Тип SRP	Кол-во пружин	Крутящий момент в нм при давлении воздуха от 2.5 до 4.2 бар										Пружинный момент	
		2.5 бар		3 бар		3.5 бар		4 бар		4.2 бар		Пуск 90°	Конiec 0°
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°		
15	2/3	5.0	3.0	7.0	4.7	8.0	6.3	10.0	8.0	10.7	8.7	5.3	3.3
	3	4.0	1.9	6.0	3.6	7.7	5.3	9.3	6.9	10.0	7.6	6.4	4.0
	3/4			5.3	2.5	7.0	4.2	8.7	5.8	9.4	6.6	7.4	4.6
	4					6.3	3.0	8.0	5.0	8.7	5.5	8.5	5.3
	4/5							7.3	3.7	8.1	4.4	9.6	5.9
30	2/3	9.1	6.2	12.0	9.2	15.0	12.1	17.9	15.0	19.1	16.2	8.4	6.0
	3	8	4.5	10.9	7.5	13.9	10.4	16.8	13.3	18.0	14.5	10.1	7.0
	3/4			9.8	5.8	12.8	8.7	15.7	11.6	16.9	12.8	11.8	7.8
	4					11.6	7.0	14.6	10.0	15.7	11.1	13.5	9.0
	4/5							13.5	8.3	14.6	9.4	15.2	10.0
60	2/3	18.0	11.8	23.8	17.6	29.7	23.4	35.5	29.9	37.8	31.6	17.3	11.1
	3	15.8	8.3	21.6	14.1	27.5	19.9	33.3	25.8	35.6	28.1	20.8	13.3
	3/4			19.4	10.7	25.2	16.5	31.1	22.3	33.4	24.6	24.2	15.5
	4					23.0	13.0	28.8	18.8	31.2	21.2	27.7	17.7
	4/5							26.2	15.4	29.0	17.7	31.2	19.9
100	2/3	27.4	16.9	36.6	26.0	45.7	35.2	54.9	44.3	58.5	48.0	28.9	18.3
	3	23.8	11.1	32.9	20.3	42.1	29.4	51.2	38.6	54.9	42.2	34.7	22.0
	3/4			29.2	14.5	38.4	23.6	47.5	32.8	51.2	36.4	40.4	25.7
	4					34.7	17.9	43.9	27.0	47.5	30.7	46.2	29.3
	4/5							40.2	21.2	43.9	24.9	52.0	33.0
150	2/3	41.1	27.1	54.4	40.4	67.7	53.7	81.0	67.0	86.3	72.3	39.4	25.3
	3	36.1	19.2	49.4	32.5	62.7	45.8	76.0	59.1	81.3	64.4	47.3	30.4
	3/4			44.3	24.6	57.6	37.9	70.9	51.2	76.2	56.5	55.1	35.5
	4					52.5	30.0	65.8	43.3	71.1	48.7	63.0	40.5
	4/5							60.8	35.5	66.1	40.8	70.9	45.6
220	2/3	66.5	41.9	87.9	63.4	109	84.9	131	106	140	115	66.5	41.0
	3	58.3	28.8	79.7	50.3	101	71.8	123	93.3	131	102	78.6	49.2
	3/4			71.5	37.2	93.0	59.0	115	80.2	123	88.8	91.7	57.4
	4					84.8	45.6	106	67.1	115	75.7	105	65.6
	4/5							98.1	54.0	107	62.6	118	73.8
300	2/3	86.0	56.1	114	83.8	141	111	169	139	180	150	82.4	52.5
	3	75.5	39.6	103	67.3	131	95.0	159	123	170	134	98.9	63.0
	3/4			93.0	50.8	120	78.5	148	106	159	117	115	73.5
	4					110	62.0	138	89.7	149	101	132	84.0
	4/5							127	73.3	138	84.3	148	94.5
450	2/3	135	88.6	179	132	222	176	265	219	283	236	129	82.4
	3	119	63.0	162	106	206	150	249	193	266	211	155	99.0
	3/4			146	80.0	189	124	233	167	250	185	180	115
	4					173	98.0	216	142	233	159	206	132
	4/5							200	116	217	133	232	148
600	2/3	171	118	228	174	285	231	342	288	364	310	166	112
	3	149	84.0	206	141	262	198	319	255	342	277	199	135
	3/4			183	108	240	165	297	221	319	244	233	157
	4					218	131	274	188	297	211	266	180
	4/5							252	155	275	178	299	202
900	2/3	225	146	301	223	378	299	455	376	485	406	237	158
	3	193	99.0	270	175	346	252	423	329	454	359	284	190
	3/4			238	128	315	205	391	281	422	312	332	221
	4					283	157	360	234	390	264	379	253
	4/5							328	186	359	217	426	285
1200	2/3	319	217	426	323	532	430	638	536	681	578	315	213
	3	277	154	383	260	489	367	596	473	638	515	378	255
	3/4			341	197	447	304	553	410	596	453	441	298
	4					404	241	511	347	553	390	504	340
	4/5							468	284	511	327	567	383
2000	2/3	533	372	712	551	890	730	1069	908	1141	980	521	360
	3	461	268	640	447	818	625	997	804	1068	876	625	433
	3/4			568	343	746	521	925	700	996	771	730	505
	4					674	417	853	596	924	667	834	577
	4/5							781	491	852	563	938	649
3000	2/3	751	496	1011	755	1270	1015	1529	1274	1633	1378	801	546
	3	642	336	902	595	1161	854	1420	1114	1524	1217	961	655
	3/4			793	435	1053	694	1312	954	1415	1057	1121	764
	4					943	534	1202	793	1306	897	1281	873
	4/5							1093	633	1197	737	1442	982
4000	2/3	1064	703	1423	1062	1782	1421	2141	1780	2284	1924	1092	731
	3	918	485	1277	844	1636	1203	1995	1562	2138	1706	1310	877
	3/4			1131	626	1489	985	1848	1344	1992	1487	1528	1023
	4					1343	766	1702	1125	1846	1269	1746	1170
	4/5							1556	907	1700	1051	1965	1316
5000	2/3	1332	1014	1783	1465	2233	1915	2684	2365	2864	2546	1238	920
	3	1149	767	1599	1217	2049	1667	2500	2118	2680	2298	1486	1104
	3/4			1415	969	1865	1420	2316	1870	2496	2050	1733	1288
	4					1682	1172	2132	1623	2312	1803	1981	1472
	4/5							1948	1375	2128	1555	2229	1656
10000	2/3	2474	1695	3308	2529	4142	3362	4976	4196	5310	4530	2475	1695
	3	2135	1200	2969	2034	3803	2867	4637	3701	4971	4035	2970	2034
	3/4			2630	1539	3464	2373	4298	3206	4632	3540	3465	2373
	4					3125	1878	3959	2711	4292	3045	3960	2712
	4/5							3620	2217	3953	2550	4455	3051

Таблица 4а – Крутящий моменты для поворотных приводов тип SRP

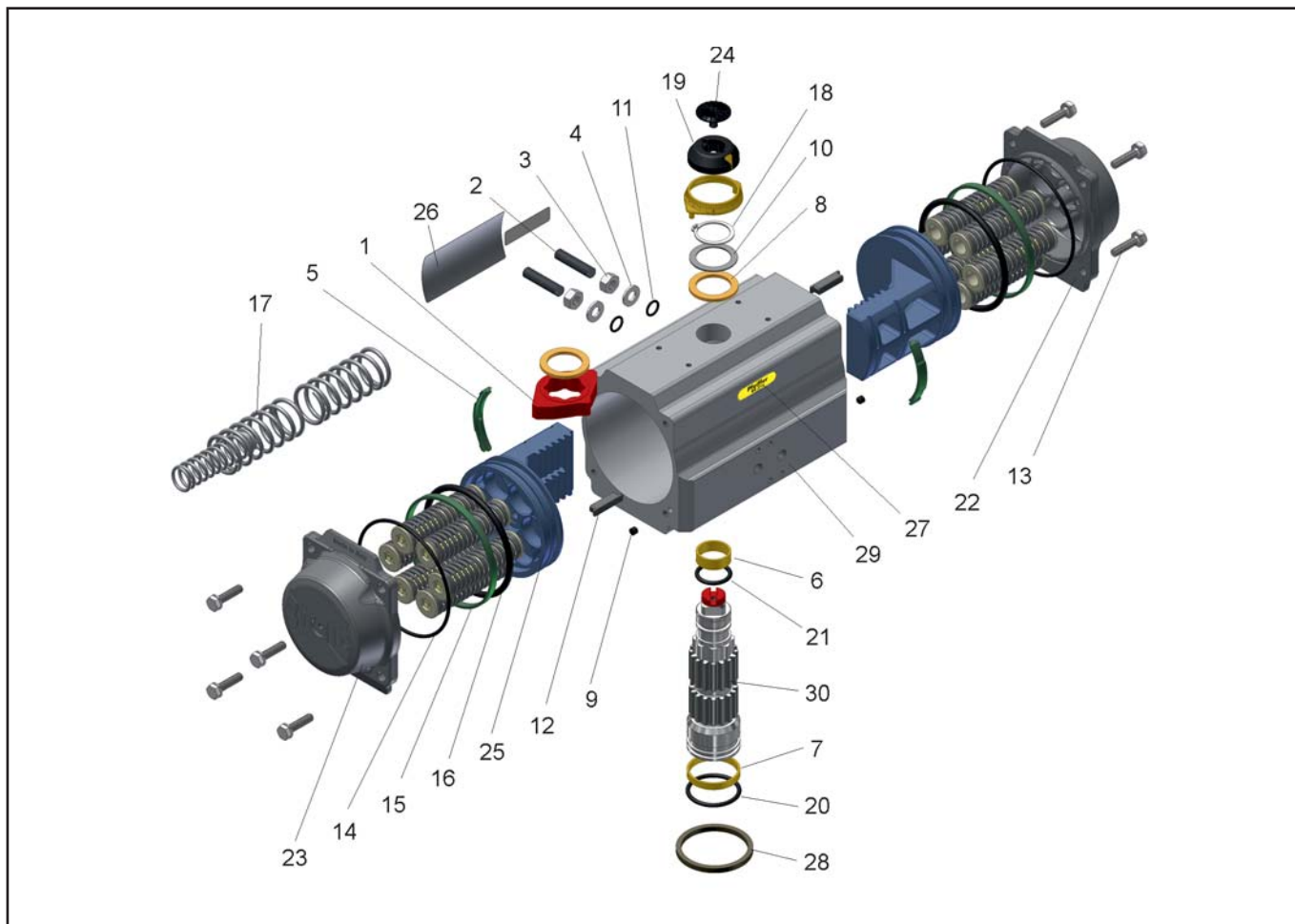


Рис.9 - Покомпонентное изображение привода BR 31a

Поз	Кол-во	Наименование	Материал
1	1	Кулачки (конечное положение)	GS400-15
2	2	Регулировочный вит	A2-70
3	2	Контргайка	A2-70
4	2	Шайба	A2
5	2	Направляющая поршня	Nylon 46
6	1	Втулка вала (верхняя)	PA 46
7	1	Втулка вала (нижняя)	PA 46
8	2	Регулировочная шайба	Nylon 46
9	2	Заглушка	NBR
10	1	Упорная шайба	1.4301
11	2	Уплотнение (регулировочного винта)	Nylon 66 + 30% GF
12	2	Направляющая скольжения	Nylon 66 + 30% GF
13	8/12/16	Винты крышки	A2-70
14	2	Винты крышки	NBR
15	2	Стяжная лента поршня	POM

Поз	Кол-во	Наименование	Материал
16	2	Уплотнения поршня	NBR
17	4 - 12	Патрон пружин	SiCr пружинная сталь
18	1	Предохранительное кольцо	C 75
19	1	Позиционный указатель	PP + 30% GF
20	1	Уплотнение вала (нижнее)	NBR
21	1	Уплотнение вала (верхнее)	NBR
22	1	Крыша (справа)	GD-AISI8.5Cu3.5Fe
23	1	Крышка (слева)	GD-AISI8.5Cu3.5Fe
24	1	Винт (поз. указателя)	A2-70
25	2	Поршень	GD-AISI8.5Cu3.5Fe
26	1	Типовой щит	Полиэстер алюминий
27	2	Типовой щит	Полиэстер алюминий
28	1	Центрирующее кольцо	EN AW 6063
29	1	Корпус	EN AW 6063
30	1	Вал	C22

Таблица 5 – Спецификация